

IAP20 Rec'd PCT/PTO 20 DEC 2005

说 明 书

双柱式数显高度规

技术领域

本实用新型涉及一种高度规，尤其涉及一种双柱式数显高度规。

背景技术

原有技术的双柱数显高度规，采用双柱带表高度规的齿轮齿条测量系统，当齿轮系统沿立柱上的齿条上下运动时，齿轮沿齿条滚过的线位移转变成齿轮转动的角位移，固定在齿轮上的角位移传感器动栅与固定在显示器罩壳上的角位移传感器定栅及集成电路将齿轮转动的角位移转换成直线位移，再由液晶显示器将齿轮沿齿条滚过的距离显示出来。结构如图1、图2所示，图1中立柱5、立柱8安装在底座1上，立柱5、立柱8上都加工有精密齿条7。精密齿条7分别与图2中的齿轮系统15啮合而构成齿轮、齿条测量系统。当转动手柄14时，齿轮系统15沿立柱5、立柱8上下运动，齿轮系统15中的齿轮与立柱5、立柱8上的精密齿条7啮合，齿轮沿齿条滚过的线位移转变成齿轮转动的角位移，固定在齿轮上的角位移传感器动栅16由齿轮驱动，随齿轮转动而转动。固定在显示器罩壳4上的角位移传感器定栅17及集成电路将齿轮转动的角位移转换成直线位移，再由液晶显示器3显示出来。按键2可进行置零，公英制转换等功能切换。原有技术中的角位移传感器仅将齿轮系统转动的角位移通过集成电路换算成直线位移，传感器本身对测量精度几乎没有影响，测量精度

由齿轮、齿条组成的测量系统决定。当齿轮、齿条磨损或啮合间上有异物时，整个测量系统精度就会超差。原有技术使用了传统的双柱带表高度规的齿轮、齿条测量系统，又使用了容栅测量技术将齿轮转动的角位移换算成直线位移。所以原有技术的双柱数显高度规有结构复杂、安装、维修困难，成本高、可靠性低等缺点。

实用新型内容

本实用新型的目的旨在克服原有技术的不足而提供一种结构简单，测量精度的稳定性、可靠性好，寿命长，且安装、维修方便，又能大幅度降低成本的双柱数显高度规。

为此，本实用新型的双柱式数显高度规，包括第一立柱、第二立柱、安装有规脚的罩壳、容栅传感器定栅和容栅传感器动栅，所述容栅传感器定栅沿长度方向设置于第一立柱的表面，所述容栅传感器动栅安装于所述罩壳并与所述容栅传感器定栅相对设置。

由于容栅传感器定栅安装在立柱的表面，而容栅传感器动栅安装于罩壳，二者相对移动所测量的是罩壳（即规脚）相对于立柱的直线位移信号，高度规的精度直接取决于容栅传感器的测量精度，而与罩壳的传动机构精度无关，因而可以保证测量精度的稳定、可靠；而容栅传感器动栅、定栅相对运动时不接触，没有磨损，因而其使用寿命长；由于对传动要求降低，不再需要精密、复杂的传动机构，因此能大幅度降低成本，而且安装、维修也更为方便。

所述第一立柱可以沿长度方向在其表面设有平面，而所述容栅传感器定栅则设置于该平面上，其结构简单，安装更方便。

所述第一立柱也可以沿长度方向在其表面设有凹槽,而所述容栅传感器定栅则设置于该凹槽内。

还可以在第二立柱表面设有齿条,在所述罩壳内设有与该齿条啮合的齿轮,该齿轮的齿轮轴一端伸出所述罩壳并安装有手轮,通过这种简单的齿轮、齿条传动带动罩壳移动。

附图说明

图1为现有技术的双立柱数显高度规的正面结构示意图。

图2为图1的A-A剖视图。

图3为本实用新型的双立柱数显高度规的正面结构示意图。

图4为图3的B-B剖视图。

图中

1. 底座 2. 按键 3. 液晶显示器 4. 罩壳 5. 第一立柱
6. 容栅传感器定栅 7. 齿条 8. 第二立柱 9. 规脚
10. 齿轮 11. 导电胶条 12. 集成电路控制板
13. 容栅传感器动栅 14. 手轮 15. 齿轮系统
16. 角位移传感器动栅 17. 角位移传感器定栅

具体实施方式

如图3、图4所示,本实用新型双柱式数显高度规,包括第一立柱5与第二立柱8,安装有规脚9的罩壳4、容栅传感器定栅6和容栅传感器动栅13,所述容栅传感器定栅6沿长度方向设置于第一立柱5的表面,所述容栅传感器动栅13安装于所述罩壳4并与所述容栅传感器定栅6相对设置。第一立柱5与第二立柱8安装在底座1上,

所述第一立柱 5 可以沿长度方向在表面设有平面, 所述容栅传感器定栅 6 设置于该平面上。所述第一立柱 5 也可以沿长度方向在表面设有凹槽, 所述容栅传感器定栅 6 设置于该凹槽内。在所述第二立柱 8 表面可以设有齿条 7, 在所述罩壳 4 内设有与该齿条 7 啮合的齿轮 10, 该齿轮 10 的齿轮轴一端伸出所述罩壳 4 并安装有手轮 14。罩壳 4 内还装有集成电路控制板 12、液晶显示器 3 及导电胶条 11。当转动手轮 14 时, 罩壳 4 沿立柱 5、立柱 8 上下移动, 位移传感器能直接计算出罩壳 4 沿立柱 5、立柱 8 移动的距离, 并在液晶显示器 3 上显示出来。按键 2 可进行置零、公英制转换等功能切换, 手轮 14 仅操纵罩壳 4 沿立柱 5、立柱 8 上下运动及进行微调小位移, 与手轮 14 连接的齿轮 10 与立柱 8 上齿条 7 仅做传动用, 没有精度要求。使用的容栅位移测量传感器, 其容栅传感器动栅 13、定栅 5 相对运动时不接触, 没有磨损, 所以寿命提高。

说明书摘要

本实用新型涉及一种双柱式数显高度规，包括双立柱、安装有规脚的罩壳、容栅传感器定栅和容栅传感器动栅，容栅传感器定栅沿长度方向设置于第一立柱的表面，容栅传感器动栅安装于所述罩壳并与所述容栅传感器定栅相对设置。由于容栅传感器定栅安装在立柱的表面，而容栅传感器动栅安装于罩壳，二者相对移动所测量的是罩壳相对于立柱的直线位移信号，高度规的精度直接取决于容栅传感器的测量精度，而与罩壳的传动机构精度无关，因而可以保证测量精度的稳定、可靠；而容栅传感器动栅、定栅相对运动时不接触，没有磨损，因而其使用寿命长；由于对传动要求降低，不再需要精密、复杂的传动机构，因此能大幅度降低成本，而且安装、维修也更为方便。

权 利 要 求 书

1. 一种双柱式数显高度规, 包括第一立柱、第二立柱、安装有规脚的罩壳、容栅传感器定栅和容栅传感器动栅, 其特征在于: 所述容栅传感器定栅沿长度方向设置于第一立柱的表面, 所述容栅传感器动栅安装于所述罩壳并与所述容栅传感器定栅相对设置。
2. 根据权利要求1所述的双柱式高度规, 其特征在于: 所述第一立柱沿长度方向在表面设有平面, 所述容栅传感器定栅设置于该平面上。
3. 根据权利要求1所述的双柱式高度规, 其特征在于: 所述第一立柱沿长度方向在表面设有凹槽, 所述容栅传感器定栅设置于该凹槽内。
4. 根据权利要求1-3中任一项所述的双柱式高度规, 其特征在于: 在所述第二立柱表面设有齿条, 在所述罩壳内设有与该齿条啮合的齿轮, 该齿轮的齿轮轴一端伸出所述罩壳并安装有手轮。